

# GAINA<sup>®</sup>



株式会社 日进产业

# GAINA 用「热量均衡化」来实现舒适居住环境！

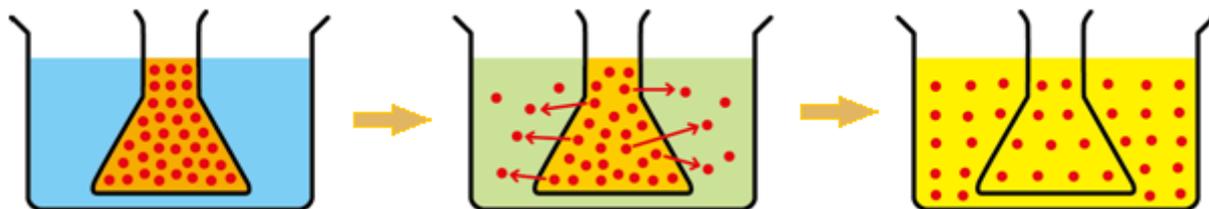
谁都希望一年中生活在舒适的居住环境里，可实际上我们却在冬冷夏热有着噪音和异味等各种各样令人不满因素的环境里生活。

GAINA 用独自的新技术，不仅能在酷热的夏天、寒冷的冬天起作用、而且还可减少噪音和异味。

GAINA，不管冬夏昼夜，都能帮助我们消除居住中的不满，实现舒适的居住环境。



## ● 热量从温度高的地方向温度低的地方移动

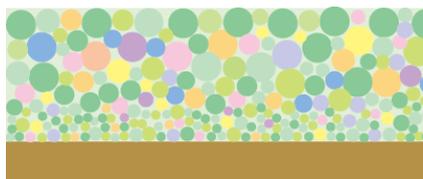


把装有较高温度的水容器浸泡在温度较低的水中。

热量从温度较高的地方向温度较低的地方移动。

热量从装有较高温度的容器里出来时，周围的水的温度就会上升。当两者的温度达到相同时，热量的移动也就停止了。

## ● 陶瓷多层化技术带来了热量均衡化



GAINA 是由特殊陶瓷所构成的。这种特殊陶瓷，具有与周围温度趋于相近的性质，其结果、带来热量均衡化，并对控制热量的移动起作用。

## 寒冷対策 ▶ 隔热・保温

如果墙壁和天花板的温度很低的话，即使室内空气温度再高，热量也会从墙壁和天花板逃出去。若用 GAINA 施工，可使墙壁和天花板的温度与周围的温度趋于相同，把热量的移动抑制到最小限度。

## 暑热对策 ▶ 隔热・遮热

GAINA 的陶瓷球体，可反射太阳光所含有的红外线。另外，GAINA 表面温度与周围温度趋于相同，把热量的移动抑制到最小限度。

## 噪音对策 ▶ 隔音・防音

GAINA 的涂膜表面，因为被大量的陶瓷严密覆盖，不仅可以高效率的把噪音反射出去，其制振效果还可使声音减轻。

## 异味对策 ▶ 改善空气质量

GAINA 具有带电性为 0.0 的性质，使污浊物质不易附着，更有被离子化的水分与浮游在空气中的污浊物资相结合，使污浊物资不易漂浮。

## 更进一步的效果 ▶ 防露・耐久 安全・不燃

GAINA 发挥了各种各样的效果。不仅可抑制结露发生的「防结露」，延长建筑物寿命的「耐久」，还对「安全」和「不燃」进行了介绍。

## GAINA 的发展

应用了航天技术的 GAINA，不仅被用于一般住宅和大型建筑物，还被使用在露营房车，临时洗手间等各种各样场面。

## GAINA 关联商品

介绍 GAINA 除了内涂用和外涂用以外，还有一些关联商品。遮热性能特殊强化商品和经常步行场所专用的涂膜强化型产品。

## 【GAINA 数据集】

介绍 GAINA 解决冬冷夏热烦恼，由 GAINA 的性能而带来的节省能源、削减经费等效果的各种各样数据。

# 寒冷对策 ▶ 隔热·保温

## 夜晚骤冷的房间，即使切断暖气也能达到 10℃ 以上！

“用自己的身体切实感受到了 GAINA 在冬天的隔热效果”说这话的是住在长野县的 I 先生一家。迄今为止，使用适于寒冷地区的暖房功能强化空调机加上石油暖风机，就寝后还要用上温油暖气，即使这样，到了早晨室温还是 0℃ 以下。

“这时候在一个有 20 多块榻榻米（约 33 平方米）的房间涂上了 GAINA 后，只用一台空调器房间就使变得很暖，如果在睡前预先把房间加热的话，睡觉以后即使不用取暖设备，到次日早晨室温也没有降到 10℃ 以下。”

结果，I 先生一家的电费和燃油费得到了大幅削减。



涂布场所/内墙·天花板：约 175 m<sup>2</sup>、外墙：约 173 m<sup>2</sup>。

## 寒冷彻骨的房间变得暖和起来，对防结露也有效果

在东京郊外购入公寓住房的 H 先生一家，因为在寒冷的冬天，混凝土墙体被冻透，即使是使用了隔热材料的北屋，也感到寒冷彻骨。墙壁也因结露而湿淋淋的。原以为“只有毁坏墙体添加隔热材料才能提高隔热性能”的 H 先生，听说 GAINA 只要一涂就 OK 后，不仅墙壁和天花板，就连壁橱内部也涂上了 GAINA。效果马上就呈现出来，即使是冬天，房间也变得很暖和，也见不到结露了。“以前大家在南边客厅度过的时间比较多一些，现在北边房间变得舒适了，大家在北屋度过的时间增加了” H 先生一家这样说。



涂布场所/内墙·天花板·壁橱内部：约 115.1 m<sup>2</sup>。

## ● 【热量实验】GAINA 的热量很少



涂一般涂料 涂 GAINA

▲把 2 块铁板放在发热板上，右边是涂 GAINA 的铁板，左侧是涂一般涂料的铁板。两铁板的温度设定为 45℃。

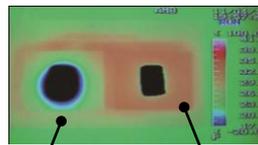


放上冰

涂一般涂料 涂 GAINA

▲在 2 块铁板的中央，分别放上 3cm 的冰块。

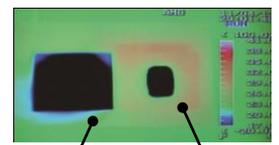
实验开始 1 分钟后



涂一般涂料 涂 GAINA

▲可以看到放在涂一般涂料铁板上的冰块已经开始融化。

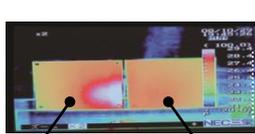
实验开始 4 分钟后



涂一般涂料 涂 GAINA

▲涂有一般涂料铁板上的冰块已经完全融化。而涂有 GAINA 方的冰却没有融化。

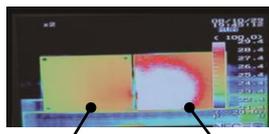
## ● 【温度适应实验】GAINA 会和周围的温度相适应



涂一般涂料 涂 GAINA

用暖风吹 5 秒

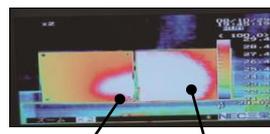
▲准备 2 块铁板，右边是涂有 GAINA 的铁板，左侧是涂有一般涂料的铁板。从正中央吹暖风、同时给 2 块板加热。



涂一般涂料 涂 GAINA

再用暖风吹 7 秒

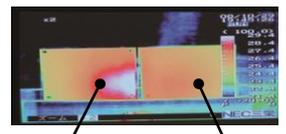
▲用热分析仪来观察可见，涂有 GAINA 的铁板，被暖风吹后温度瞬间升上来（画面由红变白）



涂一般涂料 涂 GAINA

▲涂有 GAINA 铁板的温度很快升高，涂有一般涂料的铁板才刚有一点发热。

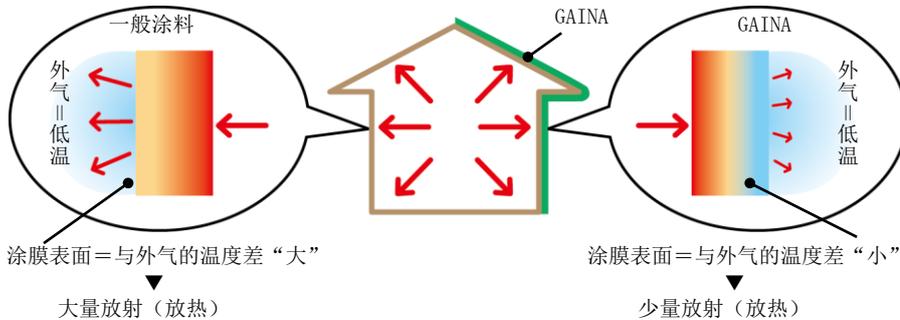
改用冷风吹 7 秒



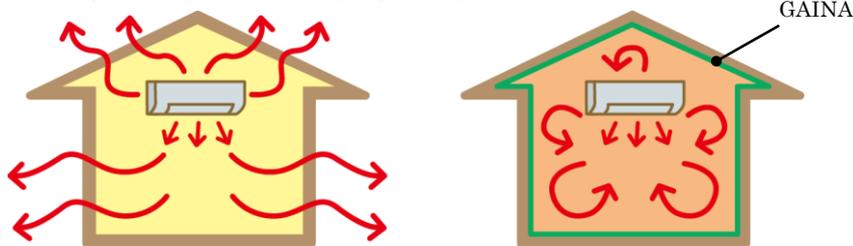
涂一般涂料 涂 GAINA

▲之后，在变换成吹冷风时，涂有 GAINA 铁板的温度迅速降下来，可见其适应于周围温度。

## ● 外墙施工，可抑制向外散热



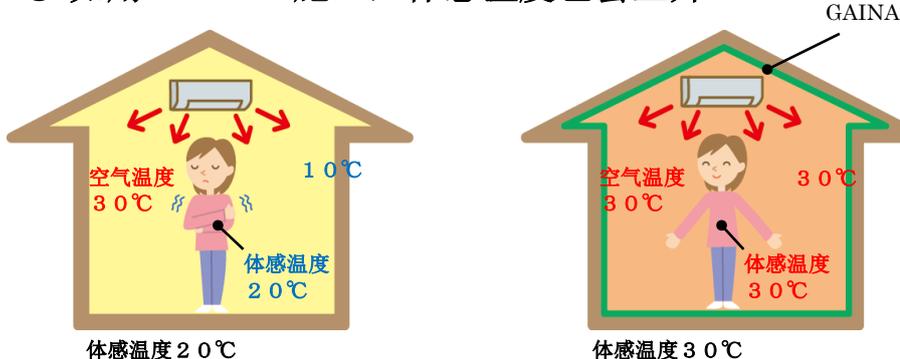
## ● 内墙施工，可提高暖气效果



不管室内温度有多高，如果墙壁和天花板的温度很低的话，热量也会从墙壁和屋顶逃出去。

如果室内用 GAINA 施工的话，因为室内空气温度与 GAINA 表面温度相适应，热量的移动被抑制到最小。

## ● 如用 GAINA 施工，体感温度也会上升



室内空气温度 30℃，墙壁和天花板的表面温度为 10℃，左图房间的体感温度为 20℃。

$$[(30^{\circ}\text{C} + 10^{\circ}\text{C}) \div 2 = 20^{\circ}\text{C}]$$

右图是用 GAINA 施工的房间，虽然室内温度同样为 30℃，因天花板和墙壁表面温度与室内温度相适应，所以体感温度为 30℃。其差也提高了 10℃

$$[(30^{\circ}\text{C} + 30^{\circ}\text{C}) \div 2 = 30^{\circ}\text{C}]$$

# 暑热对策 ▶ 隔热·遮热

## 即使是夏天也会感觉空气很清爽宜人

在爱知县把自己家建得像度假别墅一样的 Y 氏夫妻。外墙、内墙和顶棚都用 GAINA 施工了。在刚刚涂完 GAINA 的新居里，夫妇二人首先感觉到的是空气很清爽。Y 氏说“又没有使用空调机，却感觉房间里的空气清爽宜人，连壁橱里的除湿剂都没有一点积水”。透湿性较好的 GAINA 和木板的组合，产生了令人耳目一新的清爽效果。夏天的避暑性能也超过了预期效果。以前每当从外面回来的时候，会感到很闷热，现在不仅不会那样，就连空调机也不用怎么开就可以了。“借 GAINA 的光，每天都过得很舒适”。夫妇二人感到非常满足。



涂布场所/内墙·天花板：约 415 m<sup>2</sup>、房顶(油毡纸) 约 160 m<sup>2</sup>，外墙：约 175 m<sup>2</sup>。

## 靠空调机降温的住宅因遮热效果变得很凉爽

有很多人实际感受到了 GAINA 的遮热能力。住在东京都的 M 先生说：“热到了 24 小时不开空调机就过不下去的程度”，使用了具有高遮热效果，施工简单的 GAINA，对房顶和外墙进行施工后，暑热也令人难以置信的变得柔和起来，家里变得很凉爽。静冈县的 K 先生也说：“在夏天炎热的日子里回到家时，也感觉到没有那么热了”。

还有爱知县的 T 先生说：“原来 2 楼热得让人受不了，现在 2 楼和 1 楼没有了温差，只靠开窗就可以渡过夏天”。茨城县的 S 先生对房顶的温度进行了测量，“和施工前相比表面温度下降了 28℃，太令人惊讶了”。



M 宅：涂布场所/房顶 130 m<sup>2</sup>、外墙：140 m<sup>2</sup>



K 宅：涂布场所/内墙·天花板 40 m<sup>2</sup>、外墙：260 m<sup>2</sup>

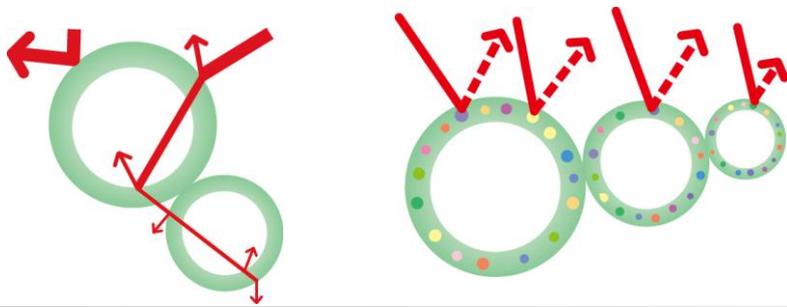


T 宅：涂布场所/房顶 300 m<sup>2</sup>、外墙：180 m<sup>2</sup>其他



S 宅：涂布场所/房顶 94 m<sup>2</sup>、外墙：140 m<sup>2</sup>

## ● GAINA 的遮热机制



侵入到 GAINA 陶瓷球体的太阳光所含有的红外线，产生球体棱镜效果，经过反复的曲折反射，使侵入室内的能量趋于减少（左图）。

另外，混合在陶瓷里的遮热物质把包含在太阳光里的红外线反射出去（右图）。

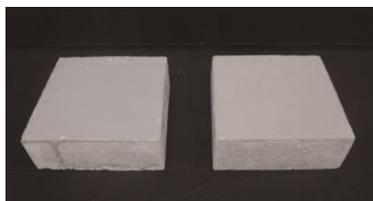
## ● 抑制发生在建筑物外部的热量，降低室内温度



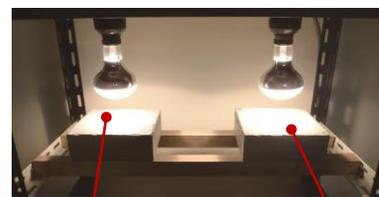
▲在钢筋混凝土结构的房顶上，在涂有 GAINA 和没涂 GAINA 的地方，对其表面温度进行计测。  
测定日：2008 年 9 月 3 日  
外气温：33℃



▲没有涂 GAINA 的地方约 48℃，涂有 GAINA 的地方约 35℃。

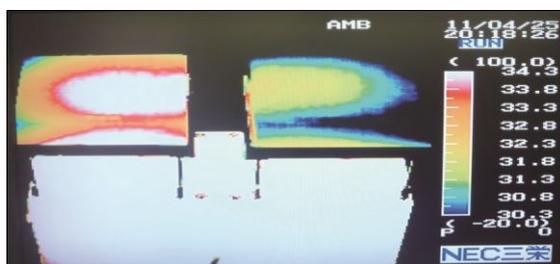


▲把涂有一般涂料的混凝土板和涂有 GAINA 的混凝土板准备好，混凝土板的厚度为 50mm。



涂有一般涂料      涂有 GAINA

▲分别放在试验器上，用热灯照射，当涂有一般涂料的混凝土板的表面温度达到 48℃ 时分别测量其反面温度。



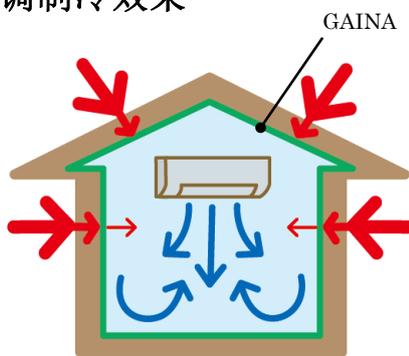
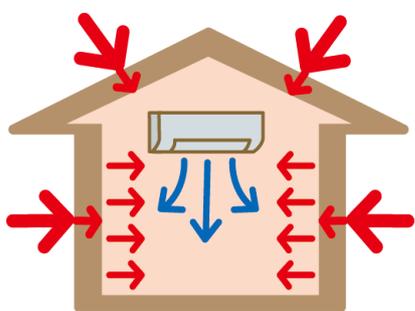
▲涂有一般涂料的混凝土板反面的温度为 38.6℃，涂有 GAINA 混凝土板反面的温度为 33.6℃

以左边数据为基础来预测室温

表面温度约下降 1.3℃

室内方面约下降 5℃

## ● 对内部进行施工能提高空调制冷效果

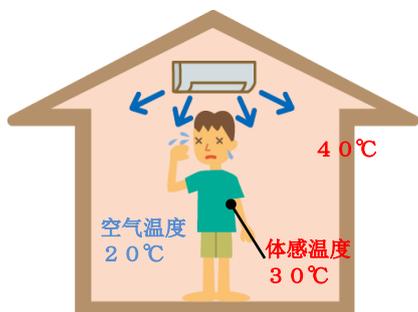


不管室内温度有多低，如果墙壁、顶棚的温度很高的话，热量会从墙壁和屋顶侵入室内。

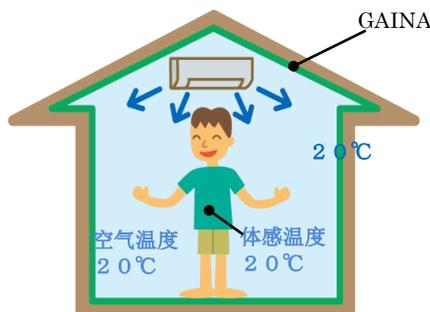
如果室内用 GAINA 施工的话，从空调机被按下开关的瞬间开始空调机的冷气温度与 GAINA 表面温度相适应，热量的移动被抑制到最小限度。

与第 5 页「内墙施工，可提高暖气效果」为同一原理。

## ● 如用 GAINA 施工，体感温度也会下降



体感温度 3.0℃



体感温度 2.0℃

室内空气温度为 20℃，墙壁和顶棚的表面温度有 40℃ 左图房间体感温度为 30℃。

$[(20^{\circ}\text{C} + 40^{\circ}\text{C}) \div 2 = 30^{\circ}\text{C}]$ 。

而用 GAINA 施工的右图房间，虽然室内温度同样是 20℃，因顶棚和墙壁的表面温度与室内温度相适应，所以体感温度为 20℃。其差也降低了 10℃

$[(20^{\circ}\text{C} + 20^{\circ}\text{C}) \div 2 = 20^{\circ}\text{C}]$

# 噪音对策 ▶ 隔音·防音

## 减少汽车噪音，家人的交谈也变得很畅快

“以前电视的音量不开到很大的话就听不到”说这话的是住在静冈县滨松市郊外的 K 先生一家。住宅前面的道路，交通量大，车速也很快。更有家对面是大卡车、重机械的出租公司，引擎噪音很令人烦恼。帮助 K 先生解决烦恼的是 GAINA。当住宅的外墙全都涂上了 GAINA 时，噪音就得到大幅减少，朝向道路的客厅里用普通的音量也能看电视了。K 先生高兴地说：“被外面噪音消掉的家人的声音，现在能很清楚地听到了，家人的对话也变得很畅快”。



涂布场所/内墙·天花板：约 40 m<sup>2</sup>、外墙：约 260 m<sup>2</sup>。

## 室内安静的就连外面下雨都感觉不到

住在神奈川县的 O 先生一家选择了 GAINA 是因为，每到夏天，孩子都说：“二楼的儿童房间太热了”施工后，不仅暑热的问题得到了解决，就连外面的噪音也不用在意了。O 先生说：“即使下雨室内也很安静，有时候因为感觉不到外面下雨，慌忙去取晾到外面的衣物”。

琦玉县草加市在住的 T 先生一家，因家在热闹的商业街，车流量很多，为噪音而烦恼。自从涂了 GAINA 后，亲身感觉到房间变得安静啦，迄今为止，特别在意的车声人声，也感觉不到了。T 先生一家非常满意。

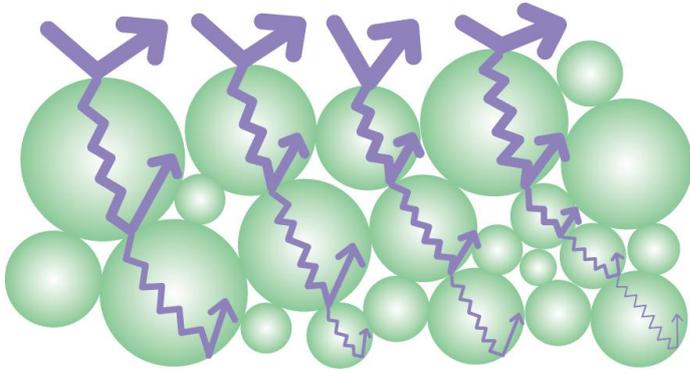


O 宅：涂布场所/房顶 90.9 m<sup>2</sup>、外墙：156.95 m<sup>2</sup>



T 宅：涂布场所/内墙：约 39.6 m<sup>2</sup>，天花板：约 19.8 m<sup>2</sup>、外墙：约 82.5 m<sup>2</sup>。

## ● 用 GAINA 的特殊陶瓷对声音反射·制振

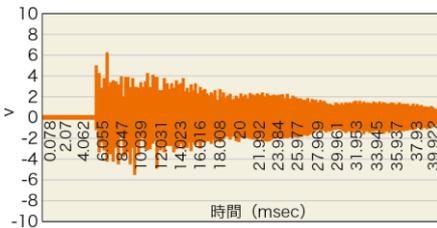


GAINA 的涂膜是由多层中间含有空气的硬质陶瓷球体构成。

是声音经陶瓷球反射，再被空气吸收的构造。

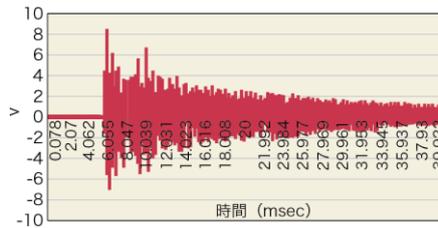
更进一步，涂膜内多层陶瓷产生的效果，使侵入涂膜内声音的振动被减轻，从而使声音变小。

## ● 【减振试验】GANIA 会迅速吸收振动



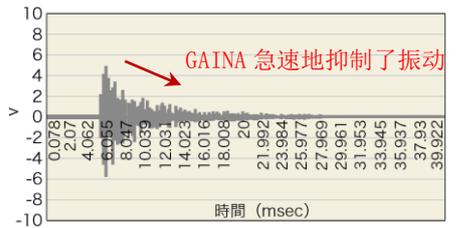
无涂刷：SS400

声音产生于振动，又通过振动传递出去。GANIA 通过抑制振动来实现防音效果。



邻苯二甲酸涂刷：SS400

这 3 个波形数据表是在滨松工业实验场测定的 GAINA 减振效果。



GAINA 涂刷：SS400

由上图的试验数据可清楚地看到，GANIA 是能够抑制振动的。

## ● 【撞击音试验】GANIA 会抑制声音的产生



无涂刷平底锅

20 分贝的差，声音能量成为 1/100。

比如，6 分贝的差的话声音的能量就成为 1/4，相当于在距音源 2 倍的距离听到的声音。

用锤子敲打平底锅和涂有 GAINA 的平底锅，用噪音测量仪来测定。

无涂刷平底锅：94.7 分贝  
GANIA 涂刷平底锅：74.9 分贝  
差：19.8 分贝



涂刷 GAINA 平底锅



# 异味对策 ▶ 改善空气质量

## 成为烟酒异味很少的店铺

神奈川藤泽站前的日式饮食店开业当初，“如果空气干净的话，酒好喝菜也会很好吃，要成为让客人心情舒畅度过美好时光的店”，S先生因此选用了GAINA。内墙用GAINA做成了涂抹墙壁风格，呈现出让人沉稳安定的气氛。施工后，最让人感到吃惊的是，“因为没有残留前日的烟酒气味。所以，连换气都差点给忘记了”店主如是说。

另外，在饮食店里，总会有香烟焦油，灰尘粘到墙上，GAINA因其不易脏污，容易清洁。GAINA表现出的期待以上的效果，令S先生禁不住露出非常惊讶的神情。



涂布场所/内墙：约 55 m<sup>2</sup>。

## 就好像在森林里，实际感受到空气质得到改善

福岛县的T先生一家，以前住的房子里感觉总有灰尘漂浮，因此新居选用了涂刷GAINA。刚搬进去时马上就感觉到空气不一样，他们说：“就感觉好象在森林里一样。”

住在东京都北区公寓里的M先生，改装前也因为房间里的异味而烦恼过。他高兴地说：“自从使用了GAINA，房间里没有了令人讨厌的异味，过得很舒适。”

一方面，静冈县富士市的F齿科医院的院长，为了改善院内空气品质，让患者的身心得以放松，而使用了GAINA。结果，从患者那里得到了“感觉很不错”的好评。



T宅：涂布场所/内墙：168 m<sup>2</sup>，天花板：174.9 m<sup>2</sup>



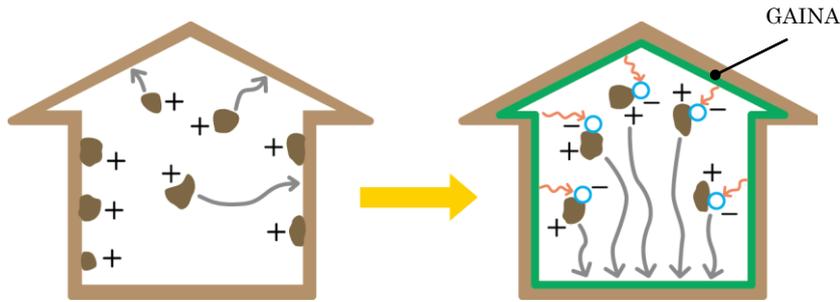
M宅：涂布场所/内墙：45 m<sup>2</sup> 房顶：35 m<sup>2</sup>



F 齿科医院：涂布场所/内墙·天花板：168 m<sup>2</sup>



## ● 可抑制异味和污染物质的浮游与附着



一般来说，漂浮在空气中灰尘、雾、花粉等污染物质，是因为其带有正电而漂浮着。此外，这些污染物质因静电而沾附在墙壁和天花板上。

GAINA 具有带电性为 0.00 的性质，污染物质不易附着，更有被离子化的水分与漂浮着的污染物质相结合，使其不易漂浮。

## 创造出让人精神气爽的优质空气正是 GAINA 魅力所在

教育学博士（预防医学）岩崎辉雄

当 GAINA 里所含有的特殊陶瓷接收到热或光能时，**因其具有优秀的远红外线放射性能，会释放出远红外线。远红外线作用于空气中的水分子，使其离子化。**

空气中被负离子化的水分，对空气中的灰尘、花粉等污染物质的无害化起作用。此外，空气中被负离子化的水分，因呼吸被吸入体内。

因此，用 GAINA 施工过的室内空气，为人体带来了理想的空气质量，可以说是成为「让人精神气爽的空气」，创造出非常舒适的居住环境。

在评价空气质量的时候，空气中的负离子与正离子的平衡是一个重要的要素。

常会听到说正离子不好负离子好的评价，其实，在负离子占优势状态下的空气中正离子和负离子的平衡是非常重要的。这已被宇宙飞船内的空气质量管理所证实。

取得了理想的平衡状态的话，有害物质、杂菌的繁殖会因氧化·还原作用而得到抑制，可得到质量良好的空气。

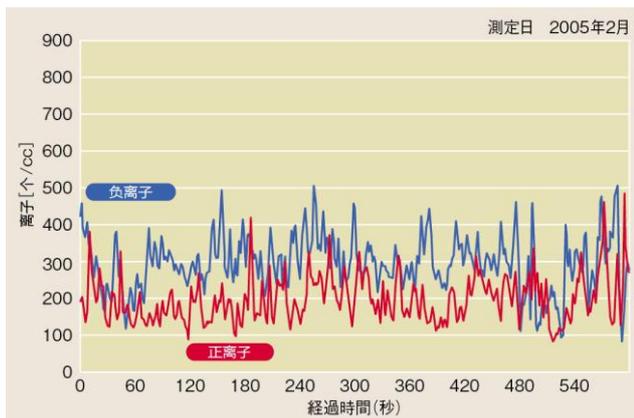
实际上在对用 GAINA 施工过的，室内空气中的离子平衡值测定时，施工前还是正离子、尘埃很多的空气质量，施工后，取得了负离子占优势、浮游尘埃也很少，接近于理想数据。

提高室内空气质量，创造出良好室内环境的 GAINA 受到高度评价的同时，也希望让在评价空气质量的时候，空气中的负离子与正离子的平衡是一个重要的要素。更多的人们在每天的生活中亲身感受到 GAINA 的优异性能。

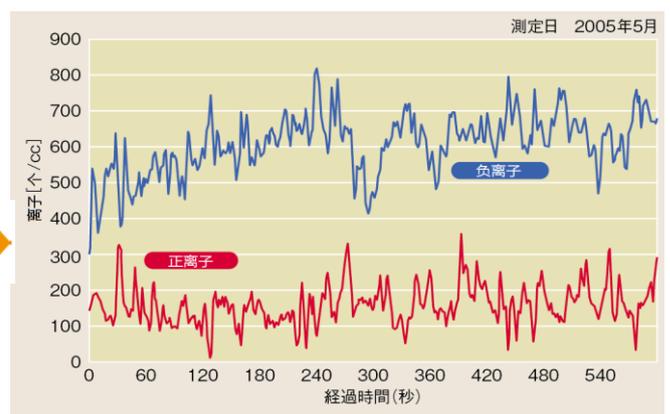
### 岩崎辉雄

教育学博士（北海道大学）出生于岛根县松江市。提出「温泉健康法」「森林浴」。在日本离子测定研究中占重要地位。

● 施工前离子数据图



● 施工后离子数据图



# 更进一步的效果

防露 · 持久  
安全 · 不燃

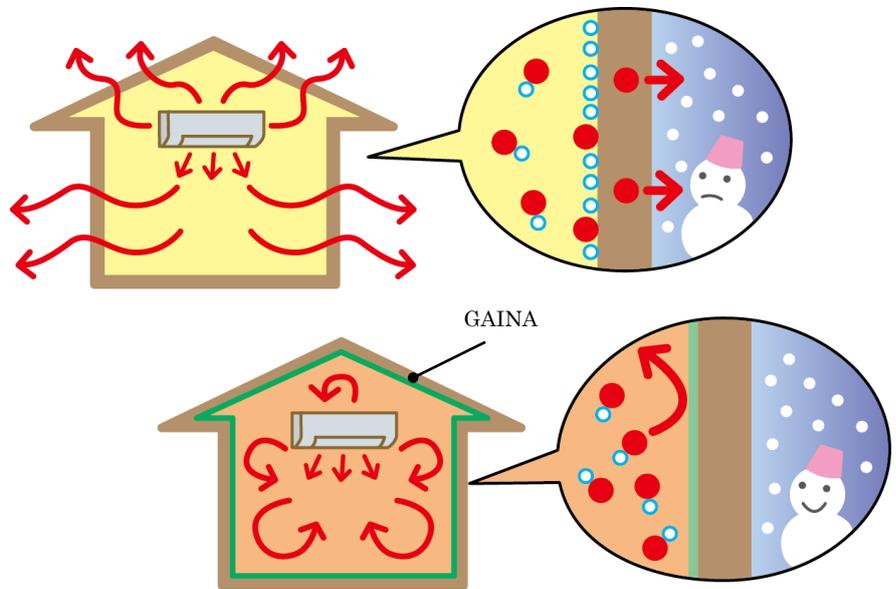
## 防結露

因为减少了造成结露原因的热量的移动、抑制了结露的发生、实现舒适的居住环境。

结露往往会在住宅的墙壁、天花板、窗、壁橱等我们生活中的各种场所发生。结露，一般是在空气中的热能量通过门窗、墙壁时所发生的现象。因为热能量在有温度差的时候，具有从温度高的地方向温度低的地方移动的性质，所以，温度低的窗、墙壁等就会发生结露现象。

GAINA 的涂膜，因为具有与周围温度相适应的特性，GAINA 的涂膜表面温度与室内温度趋于相近。

结果，由于温差变小，减少了热量的移动，从而发挥了抑制结露发生的效果。



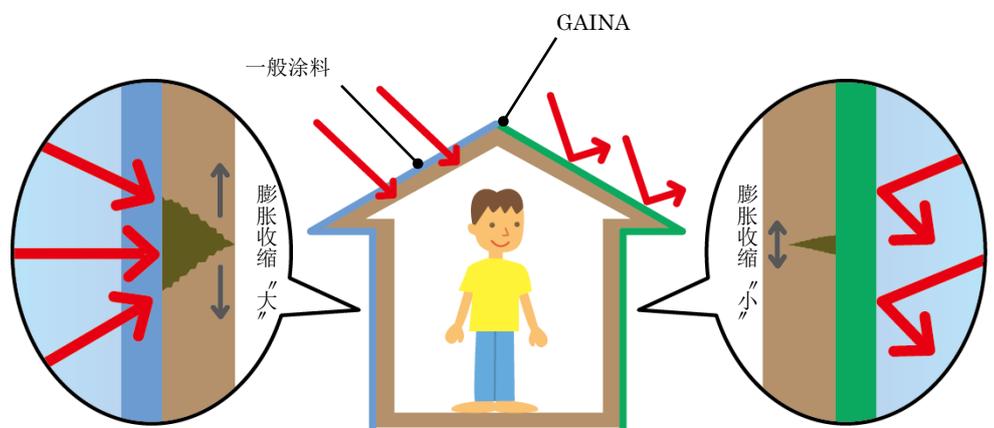
● 与第 5 页「内墙施工，可提高暖气效果」原理相同

## 耐久

根据 GAINA 的特长、使建筑物的寿命长寿化成为可能。

GAINA 含有很多层承受紫外线能力很强的陶瓷成分，具有一般涂料的 2~3 倍耐久性，更因其隔热、遮热性能可将建筑物的热胀冷缩现象的发生，抑制在最小限度。

对抗紫外线的耐久性，用紫外线吸收率来评价。



●紫外线的吸收率对比

	吸收率
超微粒子氧化钛（防晒霜）	87~90%
黑炭（轮胎，电线等）	95~97%
GAINA	93~95%

●疝气 2000 小时复合循环测试（浅灰色）

耐酸性	无龟裂 · 无剥离 · 无变色	
耐碱性	同上	
附着强度 (N/m <sup>2</sup> )	耐酸性后 0.57	防腐蚀性后 0.69
近红外线反射率 780~2100nm	标准养护（一週）	89.5%
	疝气复合循环测试 2000 小时后 （相当于 14 年）	87.1%

# 安全

GAINA 是水性的、是安全的。  
内墙用 GAINA 已取得了 F☆☆☆☆。

GAINA 为水性涂料，没有使用有机溶剂等危险物质。特别是内涂用 GAINA 还取得了室内空气环境安全标准的 F4 星级（见右上表）。

此外，GAINA 也被用于涂抹外墙，虽然外墙涂料不发行 F4 星级，但其醛类及挥发性有机化合物（VOC）含有量如右下表所示，还是达到了 F4 星级同等标准，性能安全可靠。

●用试料测算醛类及挥发性有机化合物（VOC）的扩散速度分析结果

试料名：内涂用 GAINA

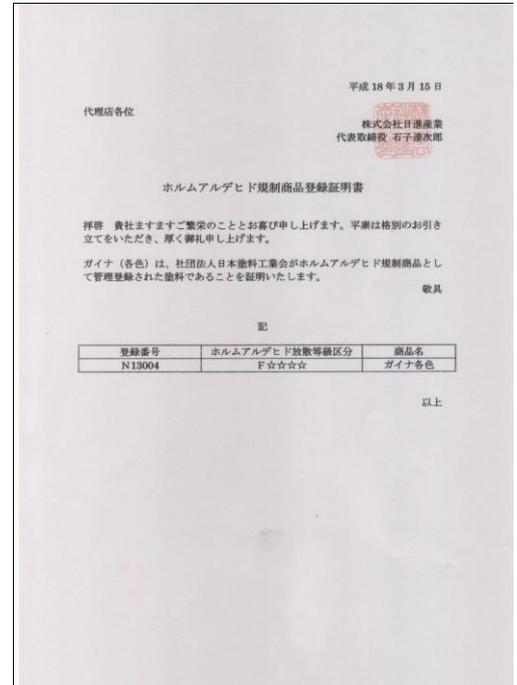
	定量项目	扩散速度 ug/m <sup>2</sup> ·h
醛类	甲醛	ND
	乙醛	ND
VOC	甲苯	ND
	二甲苯	ND
	对二氯苯	ND
	乙苯	ND
	苯乙烯	ND

●用试料测算醛类及挥发性有机化合物（VOC）的扩散速度分析结果

试料名：GAINA

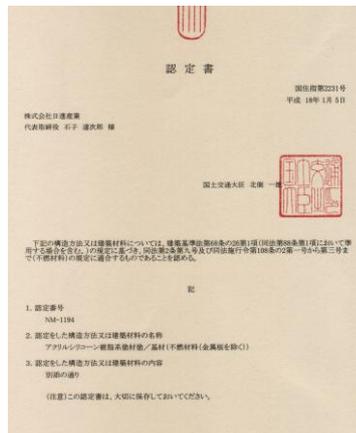
	定量项目	扩散速度 ug/m <sup>2</sup> ·h
醛类	甲醛	< 5
	乙醛	ND
VOC	甲苯	ND
	二甲苯	ND

登记编号：N13004  
（内涂用 GAINA）

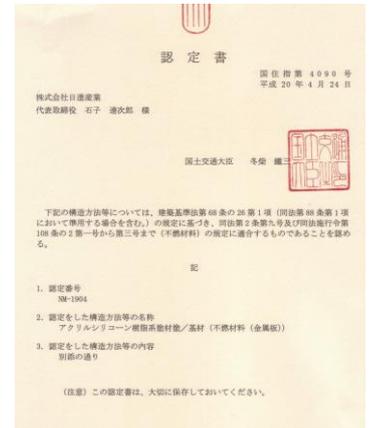


# 不燃

GAINA 是国土交通省  
认定的不燃材料。



认定编号：NM-1194  
基材（不燃材料（不包括金属板））



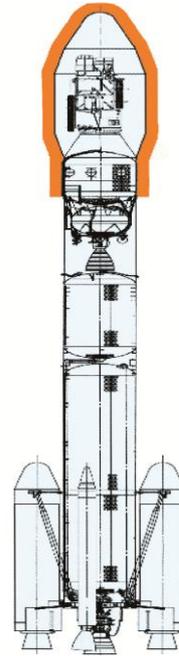
认定编号：NM-1194  
基材（不燃材料（金属板））

在符合政令规定技术水准的建筑材料中，不燃性能有 3 个档次，分别为不燃材料，准不燃材料和难燃材料。GAINA 处于最上位，被国土交通省认定为不燃材料。

# GAINA 的发展

GAINA 应用了航天技术，它不仅适用于一般住宅和公寓，还被用于从工场厂房等大规模建筑物到野营车，移动洗手间等各种场所，被期待着有更广阔的发展前途。

## ● 把航天技术应用到日常生活中



宇宙航空研究开发机构（JAXA），在开发 H-II 火箭的时候，为了在火箭发射时所产生的热量中保护机体和人造卫星，开发了在火箭前端部分用隔热材料涂刷的隔热技术。

【资料提供】  
独立行政法人  
宇宙航空研究开发机构

转为民用



# GAINA®



GAINA 是应用航天技术，由株式会社日进产业开发制造的民用商品。

【照片提供】  
独立行政法人宇宙航空研究开发机构

## ● 设施 / 公寓 / 办公室



涂于敬老院的屋顶・外墙上



涂于公寓的内墙・外墙上。



涂于办公室的天花板上。

## ● 饭店 / 宾馆 / 寺院



涂于餐厅的天花板・墙壁上。



涂于宾馆的天花板・墙壁上。



涂于寺院内部。

## ● 仓库 / 屋顶板 / 吸烟室



涂于冷藏仓库屋顶上。



涂于瓦房屋顶木板上。



涂于吸烟室  
内墙上。

## ● 船舶 / 野营房车 / 暂设洗手间



涂于船舶甲板



涂于野营房车内部。



涂于暂设洗手  
间外面。

# GAINA 关联商品

GAINA 不仅能用于外涂和内涂，还有一些关联商品。

向您介绍用于特殊隔热的，涂膜较硬的隔热专用涂料。

时常步行的地方专用涂膜强化类型等商品。

## ● GAINA 隔热专用型

对应夏天暑热的隔热专用型。就是把 GAINA 的断热·隔音·结露等多机能省略，只突出及隔热性能的商品。

因为用专用底漆配套施工，从而降低了施工成本。



## ● GAINA 隔热专用硬膜型

对应夏天暑热的隔热专用型。

就是把 GAINA 的断热·隔音·结露等多机能省略，只突出及隔热性能的商品。适用于车辆，安全帽，设备，管道等对涂膜硬度有要求的地方施工，是高硬度的有光泽型。



## ● GAINA 步行用

保持 GAINA 的性能的同时，专门适用于人行道，可步行的屋顶，等经常用于步行场所专用的涂膜强化型。



## ● 结露对策型「无结露」

在塑料杯里放入冰和水比较其结露发生状况。试验环境：室温 25℃湿度 80%水温 3℃

这是把 GAINA 的隔热效果进一步强化的防结露产品。可涂在储物柜的里面、衣柜的后面、洗手间、厨房附近、浴室周围等易发生结露的地方发挥及其防结露的效果。



▲实验开始 0 分。



▲实验开始 160 分

流淌出来的露水

# 【GAINA 数据集】

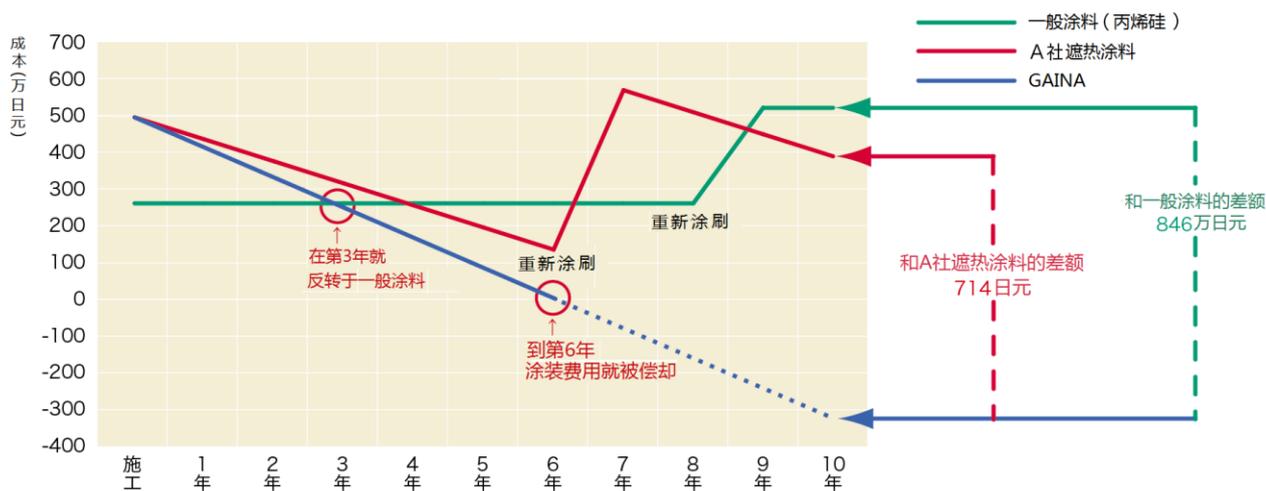
GAINA 有能解消冬冷夏热等各种各样性能。  
 这些性能所带来的节省能源，削减经费等效果，  
 已经被各种各样的数据事实所证明。

## ● 物性数据

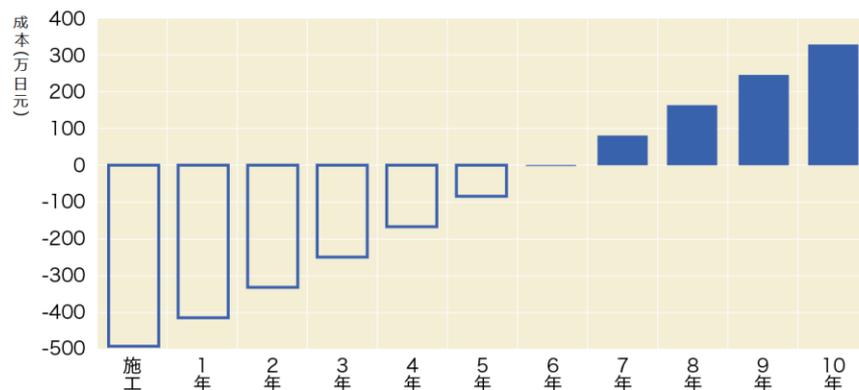
试验项目	试验方法	试验结果	备注
硬度（铅笔划痕值）	JIS-K5600 5.4	B	三菱 UNI
冲击试验（附着性）	JIS-K5600 5.3	无龟裂・无剥落	杜邦 500 g /50cm
埃里克森（附着性）	JIS-K5600 6.2	无龟裂・无剥落	30 φ mm/6.0mm
十字切割测试（附着性）	JIS-K5600 5.5	100/100	刻刀导向板
耐碱性	JIS-K5600 6.1	无龟裂・无剥落	氢氧化钠 5% 20°C/24 小时
耐酸性	JIS-K5600 6.1	无龟裂・无剥落	硫酸 5% 20°C/24 小时
耐热性	JIS-K5600 6.1	无变化	电气炉 150°C/60 分
		有轻微起泡泡泛黄	电气炉 200°C/60 分
耐盐水喷雾性	JIS-K5600 6.1	交叉切割部分生锈以外，不生锈	食盐水 5% 86 小时

## ● 比较 10 年后的总成本（从涂装成本中扣除节能效果）

	涂装成本	使用寿命	夏季节能效果	冬季节能效果	全年节能效果	10 后的成本差异
GAINA	494 万日元 (3800 日元×1300 m <sup>2</sup> )	15 年	60 万日元	22 万日元	82 万日元	<b>+326 万日元</b>
遮热涂料	494 万日元 (3800 日元×1300 m <sup>2</sup> )	8 年	60 万日元	0 万日元	60 万日元	<b>-388 万日元</b>
一般涂料	260 万日元 (2000 日元×1300 m <sup>2</sup> )	10 年	0 万日元	0 万日元	0 万日元	<b>-520 万日元</b>



## ● GAINA 创造出的经济效益



GAINA 虽然在初期需要一些费用，  
 随着其节能效果的发挥，设备（仓库，  
 建筑物）的维护费用下降。更还有看不  
 见的经济效果，在这个仓库里，空调  
 设备的台数得到了削减，夏天也不用  
 在屋顶洒水了，减轻了建筑物的负  
 荷。另外，根据其节能效果算出 10  
 年间的 CO<sub>2</sub> 削减量，相当于 40 个家  
 庭  
 的年间 CO<sub>2</sub> 排出量，约有 189.6 吨。  
 [来源：(独)国立环境研究]

# 【GAINA 数据集】

## ● 1次涂了 GAINA 经过 10 年效果还在持续

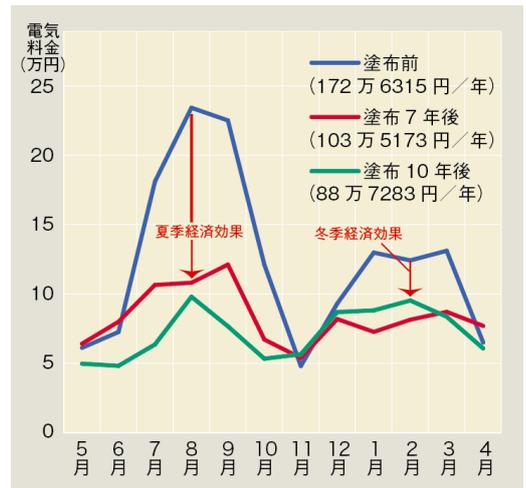


【施工时期】2000 年 5 月  
 【地区】埼玉县志木市  
 【施工场所】波纹铁板屋顶  
 (1300 m<sup>2</sup>)  
 【涂料颜色】浅蓝色 (69-70L)

### 效果

- 2 楼温度下降 15℃
- 夏季不用再往屋顶撒水
- 使用空调机由 4 台变为 1 台
- 冬季采暖效率上升
- 延长了更新涂刷的周期

### 电费金额比较

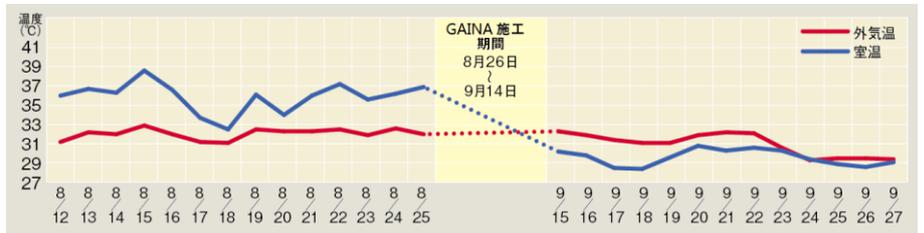


10 年间经费削减约 820 万日元

## ● 即使不用空调室内也很凉爽



### GAINA 涂刷前后的夏季温度比较



【施工时期】2010 年 8 月  
 【地区】冲绳县宜野湾市  
 【施工场所】房顶・外墙・内墙  
 【涂料颜色】白 (N-90),  
 黄绿 (32-90D)

### 效果

- 原来室内气温高于室外，现在变得比室外还低
- 厨房的油膩异味也感觉不到了。

涂刷前室温比外气温高约 4℃ 的状态，涂刷后室温下降比外气温还要低

## ● GAINA 冬天也能发挥效果！



【施工时期】2008 年 8 月  
 【地区】东京都涉谷区  
 【施工场所】房顶 (193 m<sup>2</sup>)  
 【涂料颜色】白 (N-90),  
 米色 (32-90D)

### 效果

- 10 年以前建的房子变得非常漂亮 (白墙的印象)



暖房使用电量削减了 27.1%

## ● 比隔热材效果还大



### 试验概要

在夏季期间，对下面 3 种式样活动房的内部空间温度变化进行比较。  
【测定期间】2000 年 7 月 20 日～8 月 31 日

### 活动房式样

●尺寸：高 1920mm×宽 800mm×深 900mm

- ①无涂刷活动房
- ②隔热材活动房（内墙天棚厚 25mm 发泡隔热板施工）
- ③GAINA 涂刷活动房（外墙涂刷）

### 1 天的温度变化

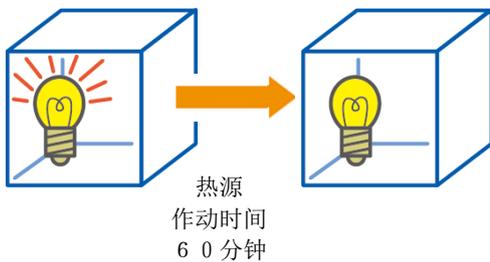


	无涂刷	隔热材	GAINA
日中最高室温	53.3°C	50.7°C	45.4°C
夜间平均室温	28.9°C	29.9°C	28.2°C

\* 由于隔热材料的保温效果，在夜晚温度也不宜下降，GAINA 与隔热材不同，不仅是在白天，即使在夜晚也可保持较低温度。  
\* 夜间：19 时～次日上午 5 时

无论白天和夜晚温度都很低

## 暖房启动时空间温度上升



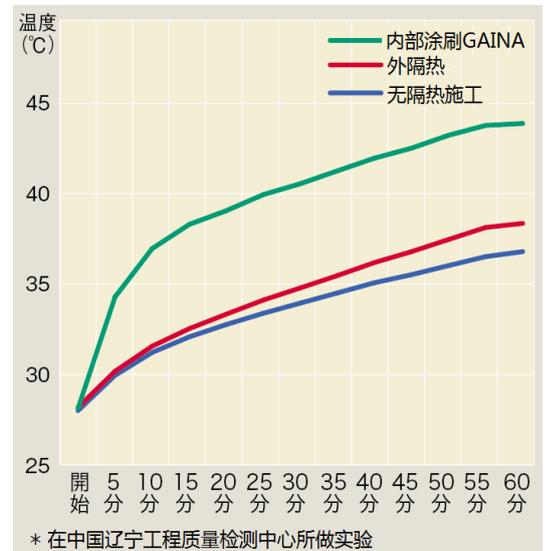
### 试验概要

用 3 个同一形状不同形式的箱子启动其内部热源，测量其室内暖房温度上升状况。

### 箱子式样

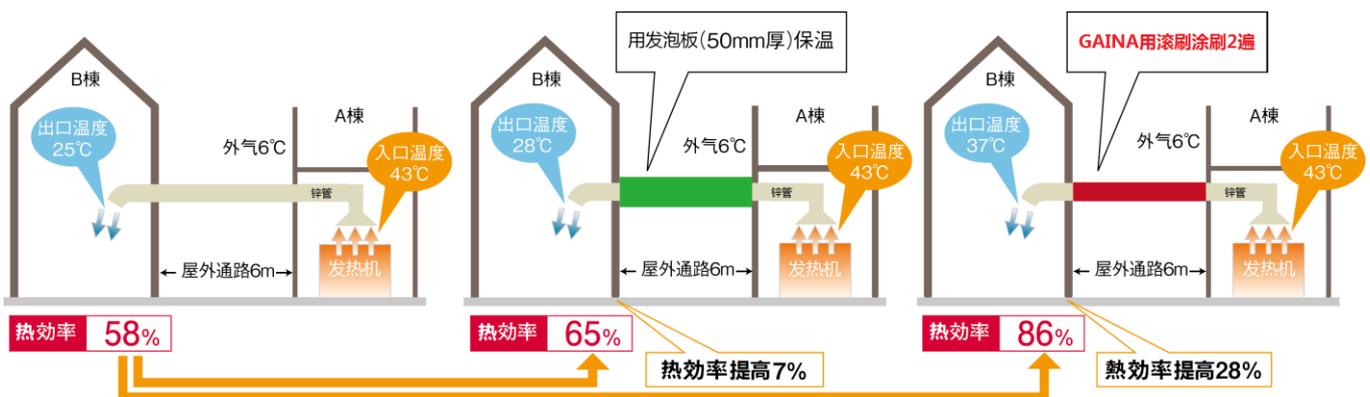
- 尺寸：400mm 角
- ①无隔热施工
- ②外隔热施工（厚 20mm 发泡隔热板施工）
- ③内部 GAINA 涂刷施工

### 箱子内部温度变化



因为涂了 GAINA，热源启动后暖房的温度迅速上升，能急速给空间温度加温

## ● 暖气输送管道保温



不论被涂物体是什么形状，GAINA 都能在其表面形成严密均匀的隔热层，发挥隔热效果。